

Original document

USB PERIPHERAL EQUIPMENT SETUP DEVICE

Publication number: JP2003150285

Publication date: 2003-05-23

Inventor: FUKUCHI HISAFUMI

Applicant: NEC ACCESS TECHNICA LTD

Classification:

- international: **G06F3/00; G06F13/10; G06F3/00; G06F13/10; (IPC1-7): G06F3/00**

- European:

Application number: JP20010346885 20011113

Priority number(s): JP20010346885 20011113

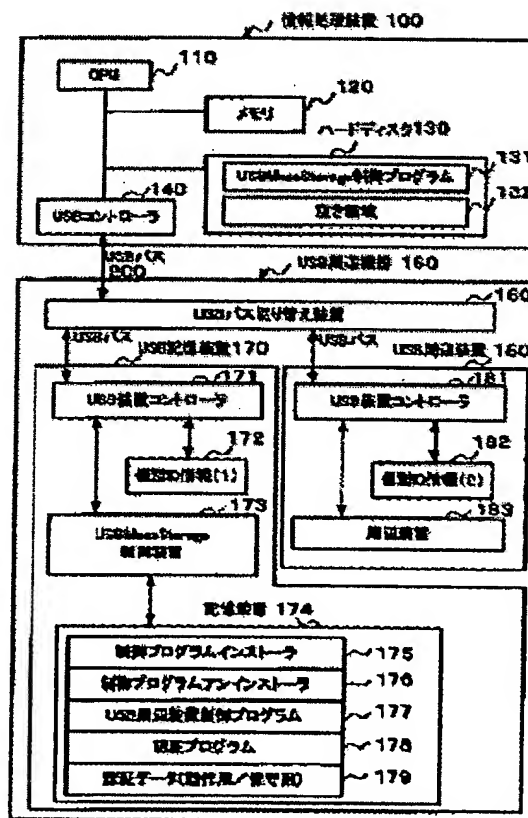
View INPADOC patent family

View list of citing documents

Report a data error here

Abstract of JP2003150285

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a USB peripheral equipment setup device for effectively preventing security information recorded in the memory of an information processor from being copied and leaked, and for improving security. **SOLUTION:** This USB peripheral equipment 150 connectable/disconnectable to or from an information processor 100 by a USB bus 200 is constituted of a USB bus switching device 160, a USB storage device 170, and USB peripheral equipment 180. The USB storage device 170 is provided with a storage device 174 for storing a control program installer 175, a control program uninstaller 176, a USB peripheral equipment control program 177, an authentication program 178, and authentication data 179.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

JP2003150285: No description available

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

JP2003150285: No claims available

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-150285

(P2003-150285A)

(43) 公開日 平成15年5月23日 (2003.5.23)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 3/00

識別記号

F I

G 0 6 F 3/00

テーマコード(参考)

A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-346885(P2001-346885)

(22) 出願日 平成13年11月13日 (2001. 11. 13)

(71) 出願人 00019/366

エヌイーシーアクセステクニカ株式会社
静岡県掛川市下俣800番地

(72) 発明者 福地 寿文

静岡県掛川市下俣800番地 エヌイーシー
アクセステクニカ株式会社内

(74) 代理人 100081710

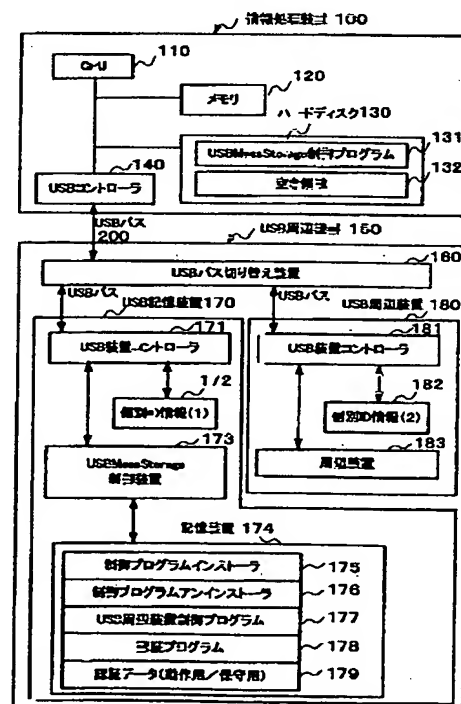
弁理士 福山 正博

(54) 【発明の名称】 USB周辺機器セットアップ装置

(57) 【要約】

【課題】 情報処理装置のメモリに記録された機密情報がコピーされて漏洩するのを効果的に防止しセキュリティを改善するUSB周辺機器セットアップ装置を提供すること。

【解決手段】 情報処理装置100にUSBバス200により接続又は取り外し可能なUSB周辺機器150は、USBバス切り替え装置160、USB記憶装置170およびUSB周辺装置180により構成される。USB記憶装置170は、制御プログラムインストーラ175、制御プログラムアンインストーラ176、USB周辺装置制御プログラム177、認証プログラム178および認証データ179を格納する記憶装置174を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】USBコントローラを有する任意の情報処理装置にUSBバスを介してUSB周辺機器を接続又は取り外し可能に構成されたUSB周辺機器セットアップ装置において、

前記USB周辺機器は、制御用情報を保存するUSB記憶装置、前記情報処理装置に接続して動作させる対象となるUSB周辺装置および前記USB記憶装置又は前記USB周辺装置を切り替えて前記情報処理装置のUSBコントローラに接続するUSBバス切替え装置を備えることを特徴とするUSB周辺機器セットアップ装置。

【請求項2】前記USB記憶装置および前記USB周辺装置は、それぞれ個別識別子を格納する個別ID情報を有することを特徴とする請求項1に記載のUSB周辺機器セットアップ装置。

【請求項3】前記USB記憶装置は、USB周辺装置制御プログラムをセットアップするプログラムを保存する記憶装置を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載のUSB周辺機器セットアップ装置。

【請求項4】前記USB記憶装置の前記記憶装置には、制御プログラムインストーラ、制御プログラムアンインストーラおよび認証プログラムを更に含むことを特徴とする請求項3に記載のUSB周辺機器セットアップ装置。

【請求項5】前記USBバス切替え装置は、前記USBバスの接続時には、前記USB記憶装置側に接続し、前記制御プログラムインストーラを実行し、認証情報が一致した場合にのみ前記USBバスを前記USB周辺装置側に接続することを特徴とする請求項4に記載のUSB周辺機器セットアップ装置。

【請求項6】前記USB周辺機器を取り外すときには、前記情報処理装置のメモリから前記USB周辺装置制御プログラムをアンロードし、前記制御プログラムアンインストーラを実行し、前記情報処理装置のハードディスクから前記USB周辺装置制御プログラムを削除することを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載のUSB周辺機器セットアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はUSB (Universal Serial Bus) 周辺機器セットアップ装置に関し、特に機密データを取り扱う情報処理装置の情報漏洩を防止するセキュリティを考慮したUSB周辺機器セットアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータの普及により、各種データ処理をコンピュータ等の情報処理装置により行っている。機密データを取り扱う情報処理装置において、情報漏洩は致命的な問題である。情報処理装置インタフェースの1つとして標準化 (又は規格化) されているUSB

周辺機器は、通電時に接続又は取り外しが可能であるという特徴を有する。従って、USB周辺機器は、他のIDE (Integrated Drive Electronics) ディスクやPCI (Peripheral Component Interface) デバイスに比較して簡単に情報処理装置に接続可能である。

【0003】斯かる技術分野における又は関連する従来技術は、例えば特開2001-177599号公報の「無線通信機システム及び無線通信機器及び認証情報の交換方法」、特開2001-222502号公報の「コンピュータシステムにおける信頼性の高いデバイス設定の方法及びシステム」、特開2001-243707号公報の「情報送受信システム、及び電子機器」および特開2001-257681号公報の「USBデバイス」等に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のUSB周辺機器は、上述の如く簡単に情報処理装置に接続可能であるために、大容量の記憶装置の接続も簡単であり、情報処理装置に存在する大容量の機密データが簡単にコピーされ不正使用される危険に晒されるという課題がある。また、USB周辺機器を他の情報処理装置に接続した場合には、その内部に記憶されている機密データも、第三者が認証動作なしに参照可能である。そのために、USB周辺機器はセキュリティの問題を有する。

【0005】

【発明の目的】本発明は、従来技術の上述した課題に鑑みなされたものであり、セキュリティを改善したUSB周辺機器セットアップ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のUSB周辺機器セットアップ装置は、USBコントローラを有する任意の情報処理装置にUSBバスを介してUSB周辺機器を接続又は取り外し可能に構成された装置であって、USB周辺機器は、制御用情報を保存するUSB記憶装置、情報処理装置に接続して動作させる対象となるUSB周辺装置およびUSB記憶装置又はUSB周辺装置を切り替えて情報処理装置のUSBコントローラに接続するUSBバス切り替え装置を備える。

【0007】また、本発明によるUSB周辺機器セットアップ装置の好適実施形態によると、USB記憶装置およびUSB周辺装置は、それぞれ個別識別子を格納する個別ID情報を有する。USB記憶装置は、USB周辺装置制御プログラムをセットアップするプログラムを保存する記憶装置を含んでいる。USB記憶装置は、制御プログラムインストーラ、制御プログラムアンインストーラおよび認証プログラムを更に含んでいる。USBバス切り替え装置は、USBバスの接続時には、USB記憶装置側に接続し、制御プログラムインストーラを実行し、認証情報が一致した場合にのみUSBバスをUSB

周辺装置側に接続する。USB周辺機器を取り外すときには、情報処理装置のメモリからUSB周辺装置制御プログラムをアンロードし、制御プログラムアンインストーラを実行し、情報処理装置のハードディスクからUSB周辺装置制御プログラムを削除する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるUSB周辺機器セットアップ装置の好適実施形態の構成および動作を、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0009】先ず、図1は、本発明の一実施例の全体構成を示すブロック図である。図1に示すUSB周辺機器セットアップ装置は、情報処理装置100およびUSB周辺機器150により構成される。情報処理装置100およびUSB周辺機器150は、USBバス200により接続又は取り外し可能である。

【0010】情報処理装置100は、CPU（中央演算処理装置）110、メモリ120、ハードディスク130およびUSBコントローラ140により構成される。ハードディスク130は、USB Mass Storage制御プログラム131および空き領域132を含んでいる。一方、USB周辺機器150は、USBバス切替え装置160、USB記憶装置170およびUSB周辺装置180により構成される。USB記憶装置170は、USB装置コントローラ171、個別ID情報（1）172、USB Mass Storage制御装置173および記憶装置174を含んでいる。また、記憶装置174は、制御プログラムインストーラ175、制御プログラムアンインストーラ176、USB周辺装置制御プログラム177、認証プログラム178および認証データ（動作用／保守用）179を含んでいる。一方、USB周辺装置180は、USB装置コントローラ181、個別ID情報（2）182および周辺装置183を含んでいる。

【0011】図1に示すUSB周辺機器セットアップ装置の各構成要素の主要機能を説明する。情報処理装置100のメモリ120は、OS（オペレーティングシステム）、制御プログラムおよびアプリケーションプログラムを格納する。ハードディスク130は、USB Mass Storage制御プログラム131の格納および他のプログラム等を保存する空き領域132を有する。USBコントローラ140は、USB周辺機器150を制御する。CPU110は、メモリ120、ハードディスク130およびUSBコントローラ140を制御する。

【0012】次に、USB周辺機器150において、USBバス切替え装置160は、USB記憶装置170内のプログラムが実行された後に、情報処理装置100とUSB周辺機器150との間を接続するUSBバス200の接続をUSB記憶装置170からUSB周辺装置180に切り替える。

【0013】USB記憶装置170のUSB装置コントローラ171は、情報処理装置100とUSBコントロ

ーラ140を通して、USBバス通信を行う。個別ID情報（1）172は、USB記憶装置170の個別識別子を格納している。USB Mass Storage制御装置173は、上述したUSBバス経由で記憶装置174の読み書きを可能にする。記憶装置174は、プログラムおよびデータを格納している。

【0014】USB記憶装置170の記憶装置174内に格納されたUSB周辺装置制御プログラム177は、情報処理装置100内で実行されてUSB周辺装置180の動作を制御する。制御プログラムインストーラ175は、USB周辺装置制御プログラム177およびUSB周辺機器150が情報処理装置100に接続されたとき、USB周辺装置制御プログラム177を情報処理装置100内のハードディスク130に追加する。認証プログラム178は、インストール開始時に認証動作を行う。制御プログラムアンインストーラ176は、USB周辺機器150が情報処理装置100から取り外されたとき、USB周辺装置制御プログラム177を情報処理装置100のハードディスク130から削除する。

【0015】USB周辺装置180のUSB装置コントローラ181は、USBコントローラ140を通して情報処理装置100とUSBバス通信を行う。個別ID情報（2）182は、USB周辺装置180とUSB周辺装置制御プログラム177の関連付けを行うための個別識別子を格納している。周辺装置183は、動作対象である。

【0016】次に、図1に示す本発明によるUSB周辺機器セットアップ装置の動作を、図2、図3および図4を参照して説明する。尚、図2は、情報処理装置100にUSB周辺機器150を接続した際の本発明の処理手順を示すフローチャートである。図3は、制御プログラムインストーラ175と認証プログラム178の処理手順を示すフローチャートである。また、図4は、情報処理装置100からUSB周辺機器150の取り外し手順を示すフローチャートである。

【0017】先ず、図2に示すUSB周辺機器150を接続する際の本発明の処理手順を説明する。通電中の情報処理装置100にUSB周辺機器150のUSBプラグを接続した後の処理が、ステップA21～A29で実行される。先ず、USBバス切り替え装置160が情報処理装置100のUSBバスに接続されたことを検出し、このUSBバス切替え装置160内のUSBバスをUSB記憶装置170に接続する（ステップA21）。USB装置コントローラ171が動作を開始し、個別ID情報（1）172として、USBコントローラ140がUSB記憶装置170を検出する（ステップA22）。予めOS内に格納されているUSB Mass Storage制御プログラム131が動作を開始し、USB記憶装置170の制御をする（ステップA23）。尚、記憶装置174は、情報処理装置100内のOSにより標準ド

ライブとして認識されるため、特別なプログラムを必要とせずに内部のファイルが参照可能になる。次に、記憶装置174内の制御プログラムインストーラ175をメモリ120に展開して自動的に実行する(ステップA24)。

【0018】ここで、図3のフローチャートを参照して制御プログラムインストーラ175の内部処理を説明する。USB周辺装置180を使用可能にするか否かの判断を行う認証プログラム178を実行する(ステップB31)。他のアプリケーションプログラム等からUSB記憶装置170内の記憶装置174へのアクセスを禁止する(ステップB32)。認証プログラム178は、メモリ120に展開して実行され、利用者により入力された認証情報と動作用認証データ179の認証処理を行い、インストール処理の継続を判断する(ステップB33)。ここでは、特定の認証情報を持った使用者のみがUSB周辺装置180を利用可能にする判断を行う。

【0019】認証情報が一致しなかった場合には(ステップB33:NO)、USB周辺装置制御プログラム177のインストールを中断する(ステップB37)。認証プログラム178は、再度認証処理を行い、利用者により入力された認証情報が保守用認証データ179と一致するか否かを判断する(ステップB38)。保守用認証情報と判断された場合には(ステップB38:YES)、他のアプリケーションプログラム等からUSB記憶装置170内の記憶装置174へのアクセスを許可し、USB記憶装置170がOSのドライブとして使用可能な状態となる(ステップB36)。保守用認証情報は、特定の管理者のみが利用できるものであり、記憶装置174内のプログラム175~178の書き換えや動作用認証データ179の書き換えを行うときのみに使用可能とする。一方、保守用認証データ179でないと判断された場合には(ステップB38:NO)、USB記憶装置170の使用を不可にする(ステップB39)。

【0020】従って、不正認証情報を入力した場合には、USB記憶装置170を使用不可にし、記憶装置174への不正アクセスを防止する。認証情報が一致した場合には(ステップB33:YES)、USB周辺装置制御プログラム177をハードディスク130の空き領域132にコピーする(ステップB34)。次に、制御プログラムアンインストーラ176をメモリ120にコピーし、USB周辺機器150が情報処理装置100から取り外されたときに、ハードディスク130の空き領域132にコピーされたUSB周辺装置制御プログラム177を削除するために常駐する(ステップB35)。その後、上述したステップB36へ進む。

【0021】図3の制御プログラムインストーラ175の処理が終了したので、図2に示すステップA25以降の処理の説明を継続する。制御プログラムインストーラ175内の認証処理で認証情報が一致したか否かにより

処理を中断するか否かを判断する(ステップA25)。上述した認証情報が不一致となりインストール中断になった場合には(ステップB33:NO)、ここでステップA25:YESとなり、処理を終了する(ステップA30)。

【0022】即ち、USB周辺機器150が情報処理装置100に接続されたが、認証プログラム178により認証情報が一致しないと、USB周辺装置180の使用が許可されず、USB周辺装置180は動作しない状態のままとする。認証情報が一致した場合には(ステップB33:YES)、USB周辺装置制御プログラム177のコピー処理と制御プログラムアンインストーラ176のメモリ常駐処理を実施し(ステップA25:NO)、ステップA26の処理を継続する。USBバス切り替え装置160が、USB周辺装置制御プログラム177のコピーと制御プログラムアンインストーラ176のメモリ常駐を検出し、USBコントローラ140とのUSBバス接続をUSB記憶装置170からUSB周辺装置180に切り替え、USBコントローラ140とUSB記憶装置170の接続は遮断される(ステップA26)。従って、USB記憶装置170は、機能停止し、同時にOSから記憶装置174の内部にアクセスすることも不可能となる。

【0023】次に、USBコントローラ140にUSB周辺装置180が接続されて、USB装置コントローラ181が動作を開始し、個別ID情報(2)182として、USBコントローラ140がUSB周辺装置180を検出する(ステップA27)。OSが新たな個別ID情報(2)182を持つUSB周辺装置180が接続されたことを認識し、その個別ID情報に対応したUSB周辺装置制御プログラム177が実行される(ステップA28)。USB周辺装置制御プログラム177は、既にハードディスク130の空き領域132にコピーされている(ステップB34)ため、ハードディスク130からメモリ120に展開され実行される。USB周辺装置制御プログラム177が実行されたことにより、周辺装置183が制御され、動作可能な状態になる(ステップA29)。その後、USB周辺装置180は、USB周辺装置制御プログラム177により、USBコントローラ140を介し制御され利用可能な状態になる。

【0024】次に、図4のフローチャートを参照して、情報処理装置100からUSB周辺機器150の取り外し処理手順を説明する。まず、USBコントローラ140がUSB周辺機器150の取り外しを検出する(ステップC41)。次に、USB周辺装置制御プログラム177がメモリ120からアンロードされる(ステップC42)。その後、メモリ120に常駐している制御プログラムアンインストーラ176が実行される(ステップC43)。最後に、ハードディスク130の空き領域132にコピーされた、USB周辺装置制御プログラム1

77を、制御プログラムアンインストーラ176がハードディスク130から削除する(ステップC44)。

【0025】一般に、USB周辺機器150の制御プログラムは、初回接続時にインストールされるとハードディスク130に記憶されたままになり、次回からはインストールが行われずに動作する。本発明では、USB周辺機器150の接続で、USB周辺装置制御プログラム177をインストールして動作し、USB周辺機器150の取り外しで、USB周辺装置制御プログラム177をアンインストールする。この動作を、USB周辺機器150の接続および取り外し毎に繰り返す。また、情報処理装置100にUSB周辺機器150を接続したままの状態では、電源のON/OFFに連動し、電源ONで接続、電源OFFで取り外し動作を行う。

【0026】以上、本発明によるUSB周辺機器セットアップ装置の好適実施形態の構成および動作を詳述した。しかし、斯かる実施形態は、本発明の単なる例示に過ぎず、何ら本発明を限定するものではない。本発明の要旨を逸脱することなく、特定用途に応じて種々の変形変更が可能であること、当業者には容易に理解できよう。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から理解される如く、本発明のUSB周辺機器セットアップ装置によると、次の如き実用上の顕著な効果が得られる。第1に、USB周辺機器の接続時に認証手段を設けることにより、認証処理で許可された使用者以外の第三者によるUSB周辺機器の使用を禁止し、データの参照や変更等の不正使用を効果的に防止可能である。

【0028】第2に、認証処理をUSB周辺機器内に持つことにより、認証処理を情報処理装置側に持つ必要がなく、他の情報処理装置に接続しても、USB周辺機器の動作やデータの参照、変更等を認証情報を持たない第三者が行うことを防止可能である。

【0029】第3に、制御プログラムをUSB周辺機器内に持つことにより、認証情報を持つ利用者自身が、他の情報処理装置にUSB周辺機器を接続した場合には、CD-ROMやフロッピディスク等の外部記憶媒体を

使用することなく、制御プログラムのインストールが可能になり、USB周辺機器を情報処理装置に接続するだけで、利用が可能になる。

【0030】第4に、USB周辺機器の取り外し時に、制御プログラムを情報処理装置内より削除することにより、他の同種のUSB周辺機器に制御プログラムが利用されるのを防止可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるUSB周辺機器セットアップ装置の好適実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の装置において、情報処理装置をUSB周辺機器に接続する際の処理を示すフローチャートである。

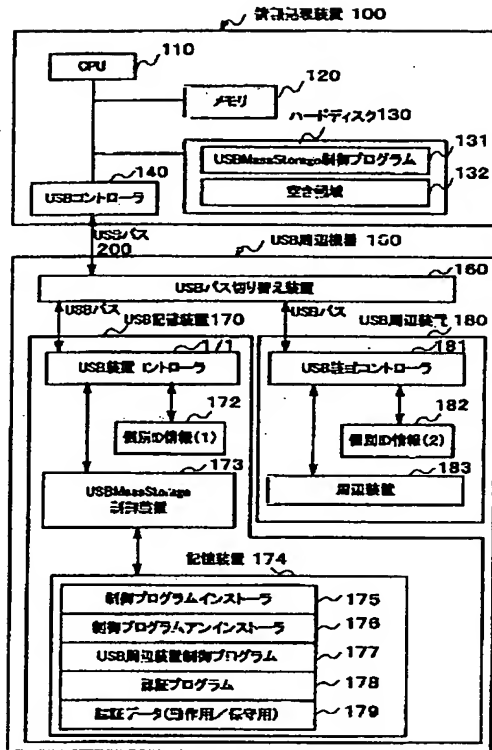
【図3】図1の装置において、制御プログラムインストーラと認証プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図4】図1の装置において、情報処理装置からUSB周辺機器を取り外す際の処理手順を示すフローチャートである。

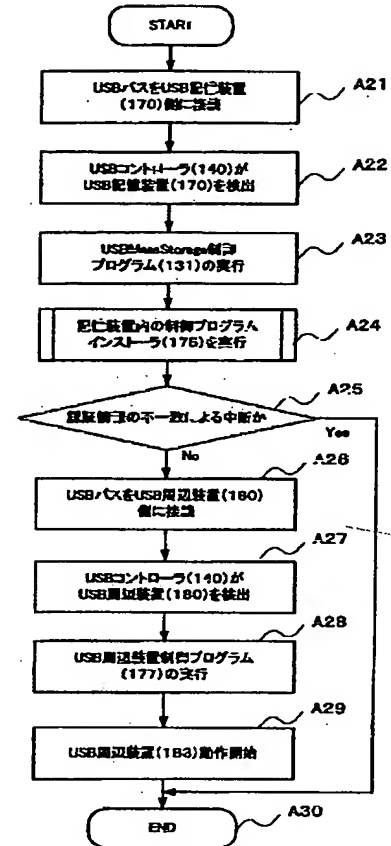
【符号の説明】

- 100 情報処理装置
- 110 CPU
- 120 メモリ
- 130 ハードディスク
- 140 USBコントローラ
- 150 USB周辺機器
- 160 USBバス切り替え装置
- 170 USB記憶装置
- 172、182 個別ID情報
- 175 制御プログラムインストーラ
- 176 制御プログラムアンインストーラ
- 177 USB周辺装置制御プログラム
- 178 認証プログラム
- 179 認証データ
- 180 USB周辺装置
- 183 周辺装置
- 200 USBバス

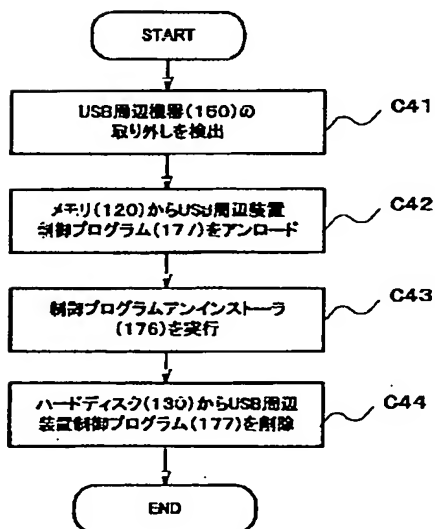
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

